

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ
ПРОДАЖ ДЛЯ КОМПАНИИ ООО «ВОДСТРОЙ»**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная
информатика
очной формы обучения, группы 12001504
Романченко Дмитрия Валерьевича

Научный руководитель
к.г.н., доцент
Петина М.Н.

БЕЛГОРОД 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Аналитическая часть	7
1.1 Технико-экономическая характеристика предприятия	7
1.1.1 Характеристика компании ООО «Водстрой»	7
1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности	8
1.2 Экономическая сущность задачи	10
1.3 Обоснование необходимости и цели создания сайта	11
1.4 Постановка задачи	15
1.4.1 Цель и назначений автоматизированного варианта решения задачи	15
1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ	16
1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования	16
2 Обоснование проектных решений	23
2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению	23
2.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению ..	23
2.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению	25
2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению ...	28
2.5 Обоснование выбора программных средств	28
3 Проектирование Web-сайта ООО «Водстрой»	31
3.1 Разработка функциональных и информационных моделей	31
3.2 Обоснование выбора технических и инструментальных средств	36
3.3 Структура сайта	36
3.4 Создание базы данных	37
3.5 Характеристика пользовательского интерфейса	38
3.6 Расчет экономических показателей	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

ПРИЛОЖЕНИЕ А	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В	58

ВВЕДЕНИЕ

В России в последнее время пользователи сети интернет увеличиваются с очень быстрым темпом. И сейчас большая доля населения страны имеет дома или на работе выход в глобальную сеть, соответственно возникает необходимость использовать этого для рекламы своих компаний, продвижения услуг и товаров. Интернет – это канал коммуникации и ему свойственны следующие особенности:

- характеризуется скоростью распространения информации. Так, появившееся на информационном сайте сообщение может быть мгновенно растиражировано сетевыми изданиями, а затем даже печатными. Таким образом, данная особенность Интернета дает благоприятную среду для того, чтобы грамотно созданное и запущенное сообщение распространялось самостоятельно и не требовало значительных материальных затрат на его поддержку;

- Интернет дает прекрасную возможность фокусировать воздействие на конкретную узкопрофильную, целевую аудиторию, в которой заинтересована организация, выделять подгруппы в этой аудитории для составления более персонализированных обращений; порой даже учитывать индивидуальные особенности и характеристики каждого посетителя. Обобщая данные разных исследований по изучению Интернет-аудиторий, большой процент аудитории Интернета составляют активные слои населения, которые участвуют в процессе принятия решений.

- коммуникация в Интернете интерактивна. Это подразумевает возможность активного взаимодействия между сторонами. Интерактивность означает возможность вступать в прямой диалог с аудиторией, а также то, что представители данной аудитории также могут общаться между собой. Кроме всего прочего интерактивность позволяет получать обратную связь, адекватно

анализировать сложившуюся ситуацию и своевременно реагировать в случае необходимости.

- предрасположенность пользователей Интернета к получению информации способствует более позитивному восприятию и высокой усвояемости материала.

- это глобальный виртуальный электронный рынок, не имеющий каких-либо территориальных или временных ограничений. Электронное коммуникативное пространство в отличие от печатного или эфирного практически не ограничено. Здесь может быть размещено сколько угодно много информации, объем которой не будет ограничен рамками эфирного времени передачи или количеством печатных знаков.

- Сравнительно невысокая стоимость коммуникации среди остальных СМИ.

- Наличие у организации корпоративного Web-сайта сегодня считается не просто делом престижа, но необходимостью, даже если ее деятельность не связана с информационными технологиями и продажей товаров в Интернете. В Сети при упоминании организации в статьях или новостях ссылки делаются на корпоративный сайт. На сегодняшний день уже не встает вопрос: нужен сайт или не нужен, но очень актуальна тема, как сделать сайт максимально эффективным с точки зрения успешной коммуникации и поддержания благоприятного имиджа.

Актуальность ВКР обусловлена тем, что корпоративный web-сайт сегодня является неотъемлемым атрибутом каждой компании.

Если в сети, в каком-либо новостном или информационном сайте упоминается некая организация, то обязательно есть и ссылка на её сайт. Так что в настоящее время вопрос наличия или отсутствия корпоративного сайта не стоит, у уважающей себя компании веб-ресурс должен быть обязательно.

Объектом исследования является компания ООО «Водстрой».

Предмет – процесс информационного обеспечения ООО «Водстрой».

Целью ВКР является увеличение числа потенциальных покупателей с помощью сети интернет.

Для достижения цели выпускной квалификационной работы нужно решить следующие задачи:

- исследование предметной области;
- разработка, тестирование и размещение сайта в сети Интернет;
- оценка экономических показателей.

ВКР состоит из 3 разделов.

Первый раздел включает в себя исследование предметной области, рассмотрение характеристики предприятия и его структура.

Во втором разделе приведено обоснование выбора программного продукта для решения поставленной задачи, выполнено описание выбранных программных средств и механизмов.

В третьем разделе описана разработка сайта для компании ООО «Водстрой». Произведено тестирование разработанного программного продукта и выполнена оценка экономической эффективности внедрения разработанного сайта.

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика предприятия

1.1.1 Характеристика компании ООО «Водстрой»

ООО «Водстрой» является коммерческой организацией, созданной в организационно-правовой форме общества с ограниченной ответственностью, в соответствие с действующим законодательством Российской Федерации. Общество является юридическим лицом и действует на основании законодательства РФ и устава.

Полное фирменное наименование юридического лица: Общество с ограниченной ответственностью «Водстрой». Действует с 19.10.2009

Юридический адрес организации : г. Новый Оскол, ДРП, 7.

Местом нахождения организации является место постоянного нахождения его органов управления и основное место его деятельности.

Основным направлением деятельности компании является строительство, капитальный ремонт и реконструкция объектов жилищного фонда, а так же промышленных зданий и других сооружений.

В осуществлении рекламной деятельности ООО «Водстрой» руководствуется, прежде всего, Свидетельство о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, а также другими федеральными и региональными нормативными актами.

В ООО «Водстрой» службы управления маркетингом нет и данная функция конкретно на кого-то не возложена. В основном ее выполняет директор. А это не правильно. Руководству ООО «Водстрой» необходимо либо организовать собственную службу маркетинга, либо обратиться за

услугами в маркетинговую компанию. Специфика деятельности организации довольно сложна, ведь основным продуктом, производимым строительной организацией является комплекс услуг по строительству и ремонту. Таким образом, с точки зрения маркетинга строительная организация может рассматриваться как организация оказывающая услугу.

Основная цель службы маркетинга в строительной организации - это создание постоянно действующей системы сбора, обработки и обмена объективной информации между всеми структурными подразделениями фирмы для обеспечения устойчивого, прогнозируемого и управляемого процесса сбыта комплекса строительных услуг[1].

Официальный штат сотрудников ООО «Водстрой» в 2018 году составил 18 человек, в том числе 12 человек рабочих. Эта постоянная бригада рабочих занимается непосредственно строительством, ремонтом и отделочными работами. Так же для помощи основной бригаде рабочих, на каждый объект строительства, нанимается дополнительная бригада работников по трудовому договору

В компании нет собственной строительной техники, компания заключает договор аренды нужной техники с компаниями, предоставляющими такие услуги в районе строительства.

1.1.2 Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности

Организационная и функциональная структуры предприятия ООО «Водстрой» использует иерархический тип: линейная организационная структура.

Это довольно распространенный вид иерархических структур, когда структура органов управления состоит из линейных подразделений, осуществляющих в организации основную работу и обслуживающие функциональные подразделения[2].

Единоличный исполнительный орган организации - директор и учредитель в одном лице. Директор осуществляет текущее руководство деятельностью организации. Он обладает, правом подписи финансовых документов распоряжается средствами и имуществом организации, заключает договоры и совершает другие юридические действия, от имени общества, приобретает и управляет имуществом, издает приказы, в том числе и по работе с кадрами, открывает и закрывает счета в банках, выдает доверенности.

Управление предприятием осуществляется на базе определенной организационной структуры. Главным линейным звеном является директор. Вторым по значимости звеном является главный инженер. Данные элементы структуры принимают основные решения, которые влияют на работу организации.

Директор – руководит всеми видами деятельности организации. Осуществляет организационное руководство всей организацией в целом. Обеспечивает взаимодействие с деловыми партнерами, ведет политику предприятия и разрешение спорных вопросов.

Главный инженер – обеспечивает необходимый уровень технической подготовки производства и его постоянный рост, повышение эффективности производительности труда, сокращение издержек (материальных, финансовых, трудовых), рациональное использование производственных ресурсов, высокое качество и конкурентоспособность строительных работ продукции, работ или услуг, соответствие выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность.

Бухгалтер – назначается на должность и освобождается от нее приказом генерального директора, непосредственно подчиняется генеральному директору. Выполняет непосредственно обязанности бухгалтера, ведет бухгалтерский и налоговый учет в соответствии со стандартами и нормативными актами, действующими на территории РФ. Предоставление

ежегодно отчета в органы налоговой службы, выдача заработной платы, отпуска сотрудникам.

Достоинства рассматриваемой организационной структуры управления:

- улучшение координации деятельности в функциональных областях;
- адекватная и эффективная производственная реакция организации;
- уменьшение дублирования в функциональных областях.
- Недостатки линейно-функциональной структуры управления следующие:

- отсутствие тесных взаимосвязей и взаимодействий на горизонтальном уровне;
- ориентация подразделений на свои локальные цели, а не цели организации в целом;
- слабая инновационная и предпринимательская активность организации.

1.2 Экономическая сущность задачи

Для определения экономической сущности задачи необходимо рассмотреть деятельность объекта исследования – организация ООО «Водстрой», а именно:

- анализ деятельности организации ООО «Водстрой»;
- анализ процессов и инструментов для проектирования и разработки web-сайта;
- для анализа деятельности организации ООО «Водстрой» необходимо исследовать и проанализировать первичные документы;
- для проектирования и разработки web-сайта необходимо:

- изучить техническую литературу по проектированию и разработке web-сайтов;
- изучить интегрированные среды разработки для web-проектирования, системы управления сайтами.

Экономическая сущность заключается в том, что организация на данный момент не имеет площадку электронной коммерции (web-сайт или интернет-магазин) в сети Интернет. Покупатели охотнее обращаются к web-сайтам и интернет-магазинам за информацией, услугой или товаром [3]. Разработка web-сайта для ООО «Водстрой» позволит повысить эффективность работы организации, рост продаж, конкурентоспособность и авторитет компании на рынке строительных услуг [4].

1.3 Обоснование необходимости и цели создания сайта

Для обоснования необходимости создания сайта и его целей необходимо произвести структурно-функциональный анализ деятельности компании ООО «Водстрой». На рисунке 1.1 представлена контекстная диаграмма «Работа отдела продаж строительной компании ООО «Водстрой»»

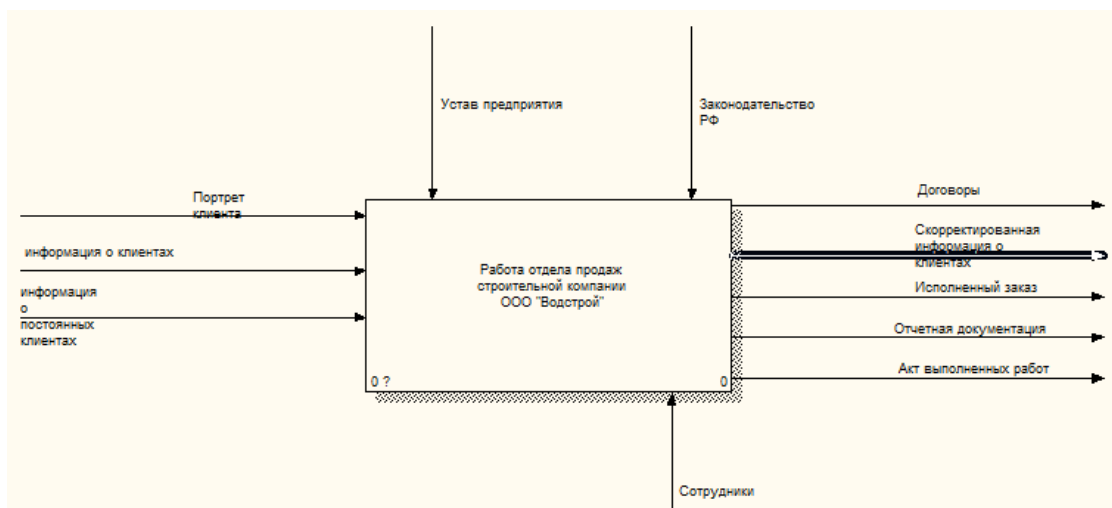


Рисунок 1.1 – Контекстная диаграмма

На контекстной диаграмме видно, что работа отдела продаж строительной компании ООО «Водстрой» выполняется менеджером по продажам и бухгалтером, ограничивается уставом предприятия законодательством Р.Ф. Входами для нее являются потребности клиентов, информация о постоянных клиентах и информация о потенциальных клиентах. На рисунке 1.2 показана диаграмма декомпозиции работы строительной компании ООО «Водстрой».

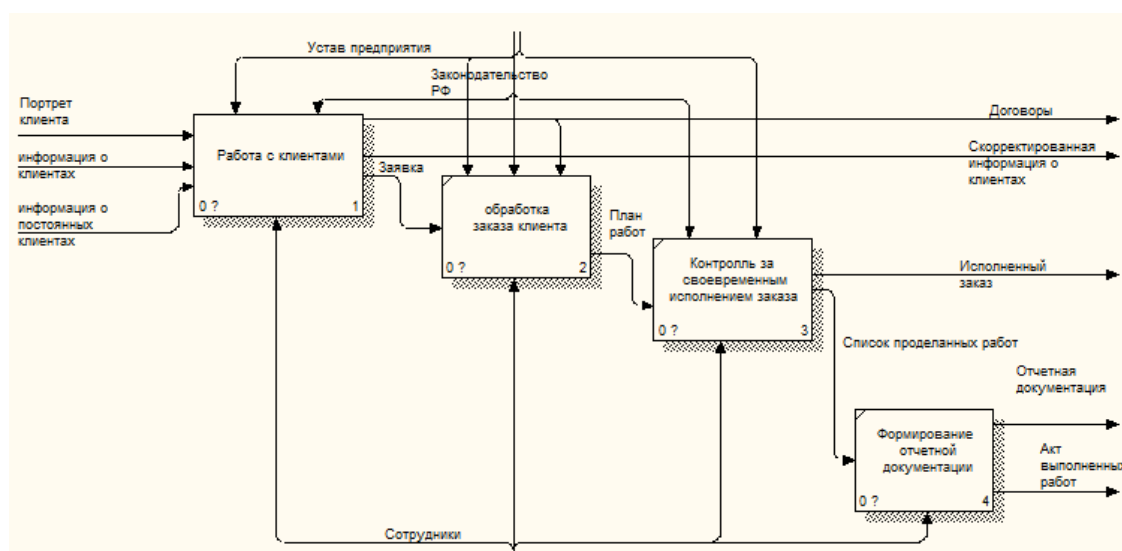


Рисунок 1.2 – Диаграмма декомпозиции

На диаграмме видно, что работа разбивается на 4 действия: «Работа с клиентами», «Обработка заказа клиента», «Контроль» за своевременным

исполнение заказа» и «Формирование документации». Нас интересует работа с клиентами, она показана на диаграмме декомпозиции на рисунке 1.3.

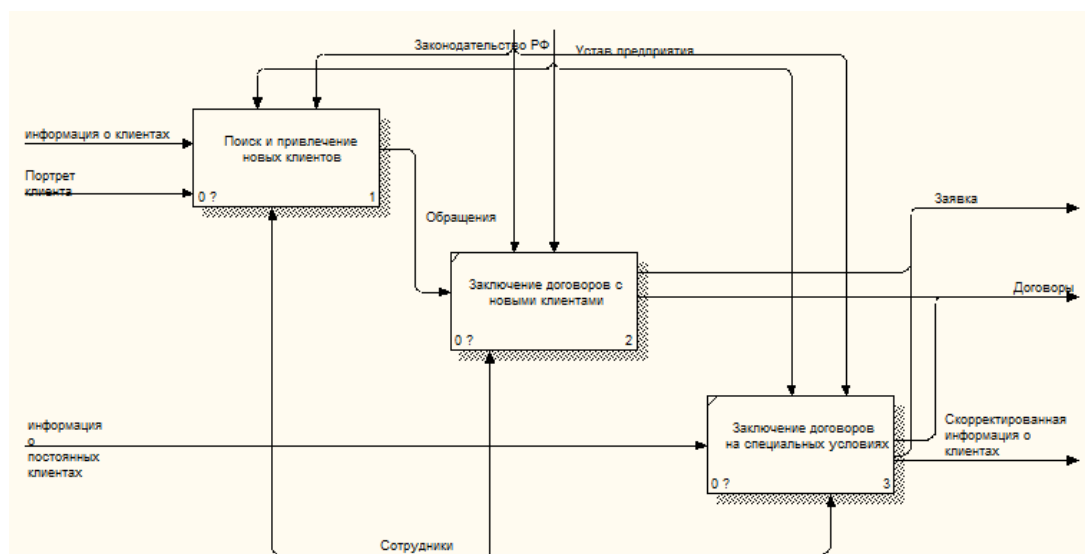


Рисунок 1.3 – Диаграмма декомпозиции «Работа с клиентами»

На данной диаграмме присутствуют 3 блока: «поиск и привлечение новых клиентов», «Заклучение договор с новыми клиентами», «Заклучение договоров на специальных условиях». Так как разрабатывается система продаж, нужно посмотреть, как происходит поиск и привлечение новых клиентов, декомпозиция это работы показана на рисунке 1.4.

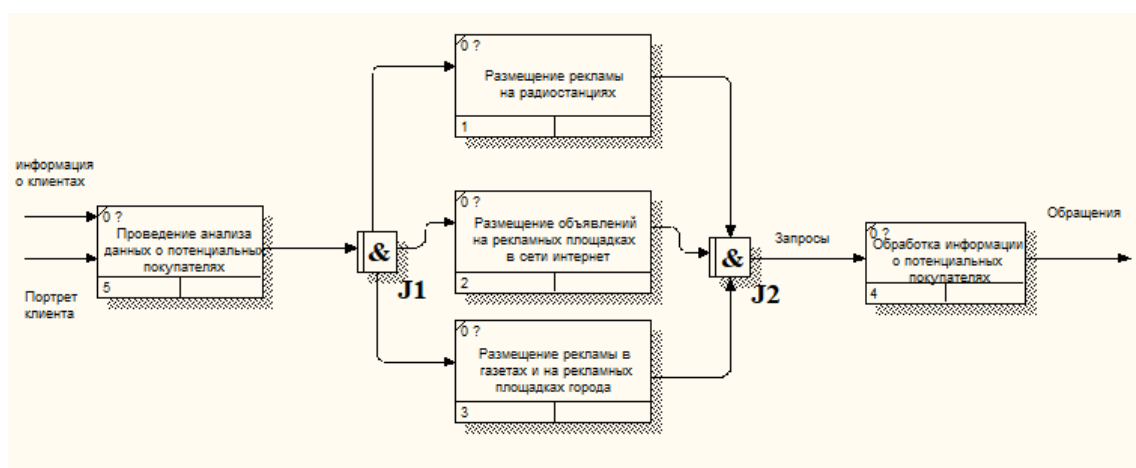


Рисунок 1.4 – Декомпозиция «Поиск и привлечение новых клиентов»

На данной декомпозиции видно, что входными данными является «информация о клиентах» и «Потребности». Исходя из этих данных

происходит размещение рекламы на разных площадках, в последствии чего будут получены заявки от потенциальных покупателей. После обработки информации о покупателях на выходе получим «список потенциальных покупателей».

После рассмотрения работы отдела продаж можно сделать вывод о том, что в поиске и привлечении клиентов участвуют малодейственные методы, которые ограничивают возможности строительной компании ООО «Водстрой». Для устранения этой проблемы будет разработана система продаж, которая добавит новые методы привлечения потенциальных покупателей, что увеличит охват аудитории и положительно повлияет на прибыль компании. На рисунке 1.5 показана диаграмма поиска и привлечения новых клиентов «как должно быть»

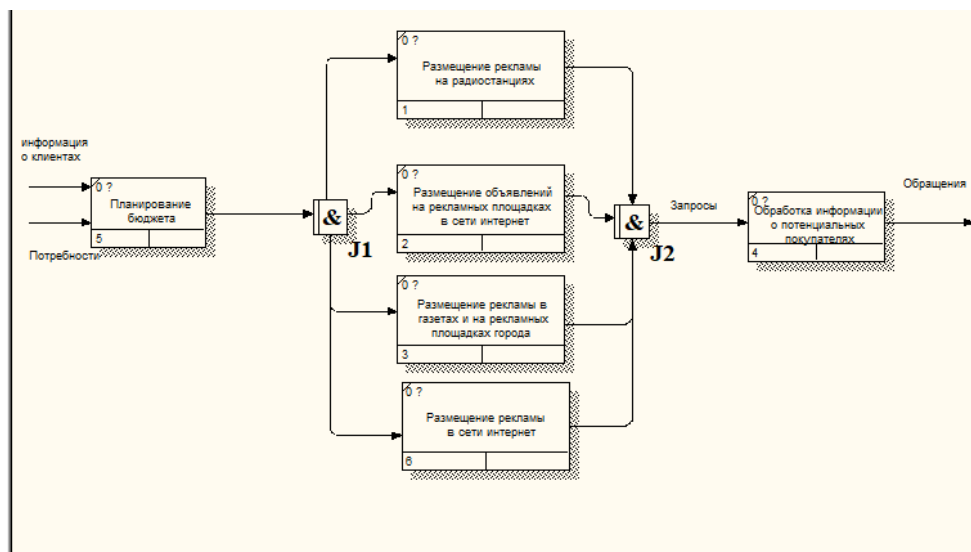


Рисунок 1.5 – Диаграмма «Как должно быть»

На данной диаграмме видно, к методам поиска и привлечения новых клиентов добавился такой метод как «Размещение рекламы в сети интернет». Этот метод станет доступным за счет разработки сайта строительной компании ООО «Водстрой».

1.4 Постановка задачи

1.4.1 Цель и назначений автоматизированного варианта решения задачи

Рассматриваемый в работе класс задач по привлечению большего числа потенциальных покупателей очень важен, так как за счет прироста числа покупателей увеличится прибыль компании ООО «Водстрой», что является основной целью коммерческой компании. ПО для данного класса задач широко распространено, но не является универсальным решением для всех, так как представлены общие шаблоны. Поэтому для получения максимальной эффективности компании разрабатывают такое ПО своими силами используя свои IT-отделы.

Целью ВКР является разработка web-сайта компании ООО «Водстрой» включающего в себя предварительный расчет стоимости работ для клиента, по заданным им критериям, поэтому нужно разработать программный продукт, который:

- Увеличить количество заказов и рост продаж, за счет электронной коммерции
- Помогает увеличению географии работы компании, за счет привлечения людей находящихся за пределами Белгородской области.
- Позволит повысить информированность клиента о стоимости работ, которые его интересуют до фактической встречи с представителем компании.

1.4.2 Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ

Программный продуктом будет являться web-сайт, размещенный на хостинге в сети Интернет. Данный web-сайт не будет работать с базой данных, так как компания занимается предоставлением строительных услуг и стройкой домов «под ключ», продажу товаров компания ООО «Водстрой» не осуществляет, соответственно информацию о них хранить не нужно.

Задача состоит в реализации возможности подсчета примерной стоимости услуг онлайн, до выезда специалиста, а так же в привлечении дополнительных потенциальных покупателей[9].

Средой разработки web-сайта будет являться JetBrains PhpStorm – коммерческая кроссплатформенная интегрированная среда разработки для PHP, HTML и JavaScript с возможностями анализа кода, предотвращения ошибок в коде и автоматизированными средствами рефакторинга для PHP и JavaScript. Автодополнение кода PhpStorm поддерживает спецификацию PHP 5.3, 5.4, 5.5 и 5.6 (Современны и традиционные проекты), включая генераторы, сопрограммы, пространства имен, замыкания, типаж и синтаксис коротких массивов. Имеется полноценный SQL-редактор с возможностью редактирования полученных результатов запросов.

В процессе проектирования архитектуры приложения проектируется макет web-сайта из html,css и js файлов. Для макетирования сайта будет использоваться фреймворк Bootstrap- свободный набор инструментов для создания сайтов и web-приложений. Включает в себя HTML и CSS шаблоны, оформления для типографики, web-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов web-интерфейса, включая javascript расширения.

Локальным сервером для проектирования, разработки и тестирования сайта будет являться web-сервер Denwer – набор дистрибутивов (локальный сервер WAMP) и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов(web-приложений, прочего динамического содержимого

интернет-страниц) на локальном ПК(без необходимости подключения к сети Интернет) под управлением ОС Windows.

С помощью данного web-сервера проектирование сайта будет удобным, а отладка ошибок будет эффективной. Пакет Denwer состоит из:

- Web-сервер Apache с поддержкой SSI,SSL, mod_rewrite,mod_php;
- Интерпретатор PHP с поддержкой GD,MySQL,SQLite;
- СУБД MySQL с поддержкой транзакций (mysqld-max);
- Система управления виртуальными хостами, основанная на шаблонах;
- Система управления запуском и завершением;
- Панель phpMyAdmin для администрирования СУБД;
- Ядро интерпретатора Perl без стандартных библиотек(поставляются отдельно);
- Эмулятор sendmail и сервера SMTP с поддержкой работы совместно с PHP, Perl,Parser и др;
- Установщик.

В основе идеологии проектирования web-сайта будет заложен шаблом MVC – это схема использования нескольких шаблонов проектирования, с помощью которых модель приложения, пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем разделены на три отдельных компонента таким образом, что бы модификация одного из компонентов оказывала минимальное воздействие на остальные.

Концепция MVC позволяет разделить данные, представление и обработку действий пользователя на три отдельных компонента:

- Модель;
- Представление, вид;
- Контроллер.

Готовый web-сайт будет располагаться на хостинге в сети Интернет.

Пользователь сможет посетить сайт, набрав в адресной строке его домен. Любое действие пользователя на сайте – это запрос к web-серверу. Данный запрос обрабатывает контроллер web-сайта. Он определяет, что

необходимо пользователю и отправляет команду в Модель. Модель формирует необходимые данные и отправляет в Контроллер. После этого Контроллер полученные данные обрабатывает и отправляет массив данных в Представление, который с помощью цикла и условий выводит необходимые записи и показывает страницу пользователю.

Решения поставленной задачи организуется следующим образом:

- А) Изучение технической литературы для проектирования web-сайта;
 - Б) Определение необходимых функций web-сайта;
 - В) Моделирование функциональных диаграмм web-сайта;
 - Г) Проектирование web-страниц;
 - Д) Разработка web-сайта;
 - Е) Отладка работы web-сайта, отображения страниц и работы в целом;
 - Ж) Внедрение web-сайта в деятельность компании ООО «Водстрой»;
- Продолжительность выполнения этапов занимает 16 календарных дней.

1.5 Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования

При проектировании и разработки любого программного продукта необходимо проанализировать существующие готовые разработки. На основе полученных результатов анализа можно сделать вывод о том, как будет выглядеть, какие функции будет выполнять и какие задачи будет решать разработанный сайт.

Для анализа будет рассмотрено 4 сайта компаний и организация предоставляющих строительные услуги:

Сайт строительной компании «СтройАвтор» <http://stroyavtor.ru>

Сайт Акционерного общества «Дирекция Юго-Западного района»
<https://nzpro.ru/>

Сайт строительной компании «Фундамент31» <http://fundament31.ru/>

Сайт компании EcoSystemDom <http://ecosystemdom.ru/>.

В приложении А представлены скриншоты страниц сайтов.

Посмотрев и проанализировав сайты конкурентов можно сделать вывод о том какими характеристиками должен обладать разработанный сайт, какие функции он должен выполнять, а так же чем должен выделяться среди конкурентов:

- Эргономичный дизайн
- Информация о технологиях строительства
- Примеры выполненных работ
- Информация о наградах и сертификатах качества
- Адреса офисов компании
- Возможность предварительного расчета стоимости проекта с помощью калькулятора, внедренного на сайт
- Возможность отправить заявку менеджеру

Проектирование и разработка сайта достаточно трудоемкий и долгий процесс. Выбор подходящей технологии проектирования определяет:

- Как быстро будет происходить разработка сайта;
- Возможность доработки и оптимизации кода;
- Возможность отладки кода и быстрого исправления ошибок
- На практике существуют 3 технологии проектирования:
- Проектирование «с нуля»;
- Проектирование «с нуля», но с использованием фреймворков(frameworks);
- Проектирование с использованием готовых систем управления сайтами CMS;

Проектирование «с нуля» заключается в разработке сайта с «чистого листа». В данной технологии необходимо описывать каждую функцию сайта, метод, алгоритм, каждую страницу сайта, функции, классы, продумывать бизнес-логику полностью «с нуля». Это долгий и трудоемкий процесс, но более независимый[14].

Проектирование «с нуля», но использованием фреймворков заключается в том, что сайт так же проектируется «с нуля», но используются готовые решения и модули, где уже все необходимые функции, методы и алгоритмы описаны и протестированы. Сложность в использовании фреймворков больше, т.к. тут необходимо знать основы языков программирования и принципы ООП[15].

Использование систем управления сайтами. Это информационная система, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления контентом(то есть содержимым).

Основные функции CMS:

Предоставление инструментов для создания содержимого, организация совместной работы над содержимым;

Управление содержимым: Хранение, контроль версий, соблюдение режима доступа, управление потоком документов и т.п.;

Публикация содержимого;

Представление информации в виде, удобном для навигации, поиска[16].

Таким образом, система управления сайтом позволяет в минимальные сроки разработать сайт по определенному алгоритму. Сложность здесь в том, что данные CMS необходимо изучать, что бы с ними можно было полноценно работать. Одни из самых популярных систем управления сайтом: Joomla!, WordPress, Tilda.

Для проектирования web-сайта будет использоваться разработка с помощью CMS, а именно Tilda.

Была изучена и проанализирована деятельность компании ООО «Водстрой». Проанализированы первичные документы. Описан процесс работы отдела продаж.

Исследовав деятельность компании ООО «Водстрой» возникла необходимость в разработке web-сайта для увеличения объема продаж с помощью сети Интернет

Решение поставленной задачи организуется следующим образом:
изучение технической литературы для проектирования web-сайта;

- Определяются необходимые функции web-сайта;
- Проектируются web-страницы;
- Разрабатывается web-сайт;
- Отлаживается работа web-сайта;
- Отображение страниц и работы в целом;
- Внедряется web-сайт в деятельность компании ООО «Водстрой».

В данной главе были рассмотрены существующие web-сайты и дана характеристика их структуре и выполняемым функциям. Проанализированы технологии проектирования web-сайтов и дан выбор в пользу технологии проектирования с помощью CMS.

2 Обоснование проектных решений

2.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению

Техническое обеспечение - совокупность технических средств, компьютерной техники, средств передачи информации, используемых в автоматизированных системах управления и в информационных системах

Основу технического обеспечения составляют средства вычислительной техники и, в первую очередь, это - персональный компьютер

Комплекс технических средств составляют:

- компьютеры любых моделей;
- устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации;
- устройства передачи данных и линий связи;
- оргтехника и устройства автоматического съема информации;
- эксплуатационные материалы и др.

Документацией оформляются предварительный выбор технических средств, организация их эксплуатации, технологический процесс обработки данных, технологическое оснащение. Документацию можно условно разделить на три группы:

- общесистемную, включающую государственные и отраслевые стандарты по техническому обеспечению;
- специализированную, содержащую комплекс методик по всем этапам разработки технического обеспечения;
- нормативно-справочную, используемую при выполнении расчетов по техническому обеспечению.

К настоящему времени сложились две основные формы организации технического обеспечения (формы использования технических средств):

централизованная и частично или полностью децентрализованная.

Централизованное техническое обеспечение базируется на использовании в информационной системе больших ЭВМ и вычислительных центров.

Децентрализация технических средств предполагает реализацию функциональных подсистем на персональных компьютерах непосредственно на рабочих местах.

Перспективным подходом следует считать частично децентрализованный подход - организацию технического обеспечения на базе распределенных сетей, состоящих из персональных компьютеров и большой ЭВМ для хранения баз данных, общих для любых функциональных подсистем.

Для эффективного решения поставленной задачи необходимо соответствующее техническое обеспечение. Техническое обеспечение данного проекта включает в себя непосредственно системный блок, монитор, клавиатуру, мышь и принтер.

При выборе ЭВМ необходимо руководствоваться рядом характеристик, к которым относятся надежность, стоимость, производительность, объем памяти и другие.

В настоящее время в мире существуют ЭВМ нескольких классов: большие, мини - ЭВМ и микро-ЭВМ. Большие ЭВМ имеют очень высокую стоимость и быстродействие и предназначены для решения сложных задач, требующих большого количества вычислений. Они применяются при проведении фундаментальных научных исследований, в космической отрасли, в ядерной физике и т.д. Типичным представителем класса микро-ЭВМ являются персональные ЭВМ (ПЭВМ). Мини-ЭВМ занимают промежуточное место между большими и микро-ЭВМ.

Для решения экономических задач наиболее подходят ПЭВМ. Они имеют невысокую стоимость, небольшие размеры и подходящие

характеристики быстродействия, надежности, объема памяти. Таким образом, они могут применяться практически на любом предприятии.

При выборе ПЭВМ для реализации комплекса поставленных задач учитываются такие характеристики:

- скорость обработки информации (тактовая частота процессора);
- объем оперативной памяти;
- объем жесткого диска, который влияет на возможности хранения данных;
- наличие периферийных устройств.

Помимо тактовой частоты процессора быстродействие зависит и от объема оперативной памяти (ОП). В настоящее время используются ПЭВМ со следующими объемами ОП: 256, 512, 1024, 2048Мб. Для данной системы следует использовать ПЭВМ с объемом ОП не менее 512 Мб.

После проведенного анализа можно сделать вывод о том, что минимальная конфигурация ПЭВМ должна быть следующей:

- PC IntelPentium 4;
- тактовая частота процессора 2.56 ГГц ;
- оперативная память - 512 Мб;
- жесткий диск –80Гб;
- лазерный дисковод;
- клавиатура, мышь, принтер;
- сетевая плата.

2.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению

Информационное обеспечение (ИО) – это создание информационных условий функционирования системы, обеспечение необходимой информацией, включение в систему средств поиска, получения, хранения, накопления, передачи, обработки информации[29].

В данном случае ИО будут являться спецификация, образцы договоров, отчеты, составленные по поступившим заявкам, документы по сотрудничеству с головной организацией, различные документы по производству новых артикулов и выпуску новой продукции, приказы, протоколы заседаний и подобные документы, которые не включены в состав

номенклатурных документов. А так же будут использованы номенклатурные документы, так как на их основании могут быть созданы различные поручения.

2.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению

Программное обеспечение (ПО) – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

ПО включает совокупность компьютерных программ, описаний и инструкций по их эксплуатации. Программное обеспечение делится на два комплекса: общее (операционные системы, операционные оболочки, компиляторы, интерпретаторы, программные среды для разработки прикладных программ, системы управления базами данных, сетевые программы и т.д.) и специальное (совокупность прикладных программ, разработанных для конкретных задач в рамках функциональных подсистем, и контрольные примеры).

Необходимо обосновать выбор общего ПО. Для решения поставленной задачи была выбрана операционная система семейства Microsoft Windows – Windows XP Professional. Увеличение количества персональных ЭВМ в 80-90 гг. и вовлечение большого количества неквалифицированных пользователей в

непосредственную работу на ЭВМ способствовало развитию операционных систем типа Windows. Эти операционные системы предполагают организацию процедур ввода-вывода.

Выбор данной операционной системы обусловлен широким распространением операционных систем семейства Windows среди пользователей различных классов (как в профессиональной деятельности предприятий и организаций, так и в домашних целях). Таким образом данная группа операционных систем является наиболее популярной среди пользовательской аудитории.

Windows XP устанавливает новые стандарты надежности и безопасности работы компьютера. Эта операционная система – оптимальное решение как для корпоративных пользователей, так и для владельцев домашних персональных компьютеров.

Для решения проблем обработки экономической информации используются современные компьютеры с соответствующим программным обеспечением, системами управления базами данных (СУБД).

В настоящее время в мире насчитывается несколько десятков СУБД для ЭВМ. СУБД представляет пользователям и проектировщикам широкие возможности по созданию сложных информационных систем, состоящих из множества разнообразных таблиц взаимосвязанных между собой. Пользователь получает мощное средство ввода, контроля, хранения и преобразования данных.

В последнее время получили распространение реляционные СУБД, они отличаются наличием больших возможностей, обеспечивающих оперативный доступ, организацию ведения, хранения и выдачи информации.

В качестве СУБД была выбрана СУБД MySQL – это мощная, компактная реляционная система управления базами данных (РСУБД) с архитектурой клиент-сервер.

2.4 Обоснование проектных решений по технологическому обеспечению

От того, насколько эффективно будет спроектирован технологический процесс, будет зависеть эффективность выполнения работы и степень снижения времени на выполнение задач.

Технологический процесс, состоит из нескольких этапов. Первый этап это перенос данных на носители и формирование информационной базы. Третий этап включает операции накопления, сортировки, корректировки и вывода необходимых данных.

Под технологическим процессом обработки данных понимается совокупность взаимосвязанных ручных и машинных операций по обработке данных на всех этапах ее прохождения с целью получения результатов обработки в форме, удобной для восприятия[41].

Отдел, который предстоит автоматизировать, использует вычислительную технику не в полном объеме, как этого хотелось бы. Используется в основном только для того, что бы осуществлять печать данных, которые приходится вводить в ручную. Это не эффективно только исходя из того, что поиск и обработка данных выполняется вручную. Для устранения выявленных недостатков предложено автоматизация процессов подачи заявки, обработки заказа, корректировки данных. Это позволит ускорить выполнения подобных операций и сократит трудоемкость обработки информации.

Данные будут храниться в удаленной базе данных, так как это наиболее оптимальный вариант при решении подобных задач. Пользователю будет предоставлена страница, которая будет позволять работать только с данными баз данных, а это значит, что он не сможет внести никаких изменений в саму структуру базы данных. В дополнение к этому это поможет обеспечить дополнительную секретность и сохранность данных.

Для взаимодействия пользователя с ЭВМ выбран диалоговый режим, при котором происходит непосредственный и двухсторонний обмен информацией, командами между человеком и ЭВМ.

2.5 Обоснование выбора программных средств

Для автоматизирования второго отделения необходимо использовать несколько программных средства для проектирования разрабатываемой системы, так и для разработки моделей реляционных баз данных необходимо использование CASE-технологий, для обеспечения управления созданием и использованием баз данных необходимо использование систему управления базами данных (СУБД), а для разработки самого программного средства необходимо использовать средства визуального программирования.

В качестве CASE-технологий решено использовать средства моделирования All Fusion Process Modeler (BPwin) и All Fusion Erwin Data Modeler (Erwin).

BPwin - мощный инструмент моделирования, который используется для анализа, документирования и реорганизации сложных бизнес-процессов.

Модель, созданная средствами BPwin, позволяет четко документировать различные аспекты деятельности: действия, которые необходимо предпринять, способы их осуществления, требующиеся для этого ресурсы .

При разработке или закупке программного обеспечения модели бизнес-процессов служат прекрасным средством документирования потребностей, помогая обеспечить высокую эффективность инвестиций в сферу информационных технологий. BPwin - еще и мощное средство моделирования процессов при создании корпоративных информационных систем.

Модели BPwin дают основу для осмысления бизнес-процессов и оценки влияния тех или иных событий, а также описывают взаимодействие процессов

и потоков информации в организации. Неэффективная, высоко затратная или избыточная деятельность может быть легко выявлена и, следовательно, усовершенствована, изменена или устранена в соответствии с общими целями организации.

ВРwin обладает интуитивно-понятным графическим интерфейсом, быстро и легко осваивается, что позволяет сосредоточиться на анализе самой предметной области, не отвлекаясь на изучение инструментальных средств.

Erwin - это мощное и простое в использовании средство конструирования баз данных завоевавшее широкое признание и популярность. Оно обеспечивает высочайшую продуктивность труда при разработке и сопровождении приложений с использованием баз данных.

3 Проектирование Web-сайта ООО «Водстрой»

3.1 Разработка функциональных и информационных моделей

Функциональная модель описывает функции системы, содержит информацию об объектах, взаимодействующих с системой. Также функциональная модель системы описывает процессы, протекающие в системе, описывает действия, за счет которых достигается результат работы системы. Эта модель также позволяет концептуально определить наборы данных, используемых в системе. Функциональная модель описывает каким образом организованы данные в системе. Для ответа на поставленный вопрос необходима информационная модель объекта.

Информационная модель – модель объекта, представленная в виде информации, описывающей существенные для данного рассмотрения параметры и переменные величины объекта, связи между ними, входы и выходы объекта и позволяющая путём подачи на модель информации об изменениях входных величин моделировать возможные состояния объекта. Информационные модели нельзя потрогать или увидеть, они не имеют материального воплощения, потому что строятся только на информации. Информационная модель — совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром.

Информационная модель представляет собой описание основных сущностей и связей между ними.

Сущность – любой различимый объект, который можно отличить от другого, информацию о котором необходимо хранить в базе данных. Сущностями могут быть люди, места, самолеты, рейсы, вкус, цвет и т.д. Необходимо различать такие понятия, как тип сущности и экземпляр сущности. Понятие "тип сущности" относится к набору однородных

личностей, предметов, событий или идей, выступающих как целое. Экземпляр сущности относится к конкретной вещи в наборе.

Связь - это функциональная зависимость между сущностями.

Каждая сущность обладает атрибутами. Атрибут - это свойство объекта, характеризующее его экземпляр.

Реляционная модель данных изображается в виде ERD-диаграмм, на которых изображены сущности базы данных, соединенные между собой связями.

В процессе анализа предметной области были выведены следующие сущности:

- Личные данные клиента – данная сущность хранит в себе информацию личного характера клиента, такие как имя и фамилию;
- Адрес клиента – в данной сущности хранятся данные об адресе клиента, его почтовом индексе и электронной почте;
- Клиент – эта сущность будет хранить в себе информацию о покупателе, а именно: его номер в базе, имя, фамилию, адрес, почтовый индекс, электронную почту и наименование организации, если необходимо;
- Работы – в данной сущности будут храниться наименования работ, цена и сроки их выполнения;
- Статус заказа – эта сущность хранит в себе информацию о текущем статусе заказа: номер записи в базе и сам статус;
- Менеджеры – данная сущность хранит в себе информацию о менеджерах предприятия.
- Заказ – эта сущность является основной в базе, с ней связаны почти все таблицы, она хранит в себе информацию о покупателе, о товаре, менеджере обслуживающем заказ, о статусе заказа.

Теперь необходимо установить связи между этими сущностями. Все связи в модели один-ко-многим: покупатель - заказ – на одного покупателя приходится несколько заказов; товар - заказ – в одном заказе может быть несколько товаров; статус заказа - заказ – у одного заказа есть несколько

типов статуса; категория товаров - товар – у товара может быть несколько категорий.

После определения сущностей и связей нужно отразить это все на инфологической модели, которая представлена на рисунке 3.1

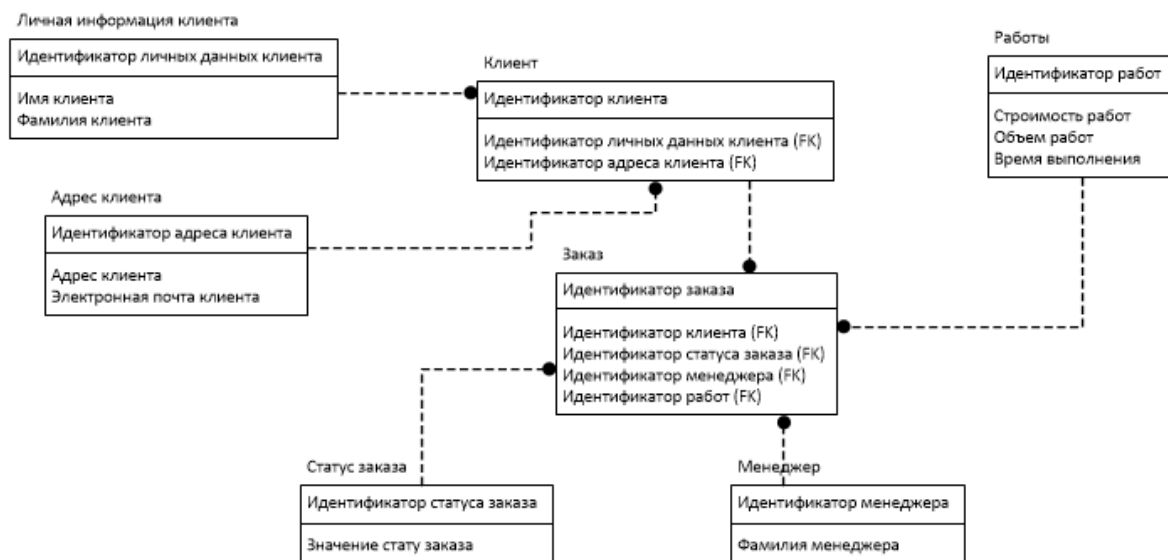


Рисунок 3.1 – Инфологическая модель данных

На уровне физической модели сущности соответствует таблица в реальной СУБД, атрибуту – колонка таблицы, связи – внешний ключ, первичным и альтернативным ключам – уникальные индексы, а инверсным входам не уникальные. Для каждой колонки необходимо указать тип данных, возможность пустых значений и т.п.

На основе ранее разработанной инфологической модели необходимо получить реальную, физическую модель, с описанием типов данных и связей между сущностями, чтобы затем эту модель можно было реализовать в СУБД. Разработанная модель представлена на рисунке 10.

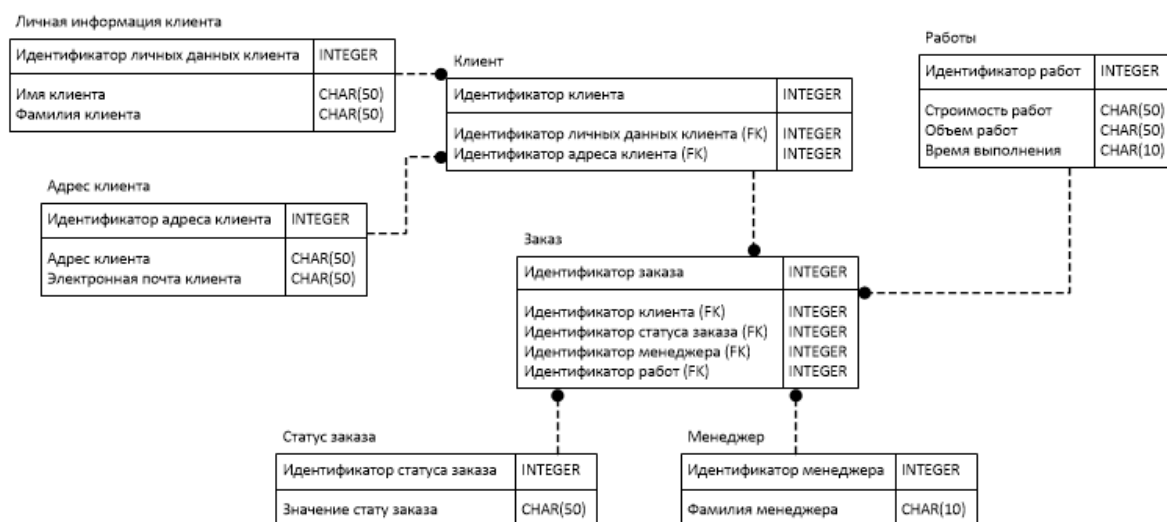


Рисунок 3.2 – Физическая модель данных

Соответствие моделей данных представлены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Таблица соответствия инфологической модели с физической

Сущность	Идентификатор таблицы	Атрибут	Идентификатор поля	Тип поля
1	2	3	4	5
Клиент	client	Идентификатор клиента	id_client	INTEGER
		Идентификатор личных данных клиента	id_pd	INTEGER
		Идентификатор адреса клиента	id_client_address	INTEGER
		Идентификатор компании клиента	id_client_company	INTEGER
Личная информация клиента	client_personal_data	Идентификатор личных данных клиента	id_pd	INTEGER
		Имя клиента	client_name	TEXT
1	2	3	4	5
		Фамилия клиента	client_s_name	TEXT
Адрес клиента	client_address	Идентификатор адреса клиента	id_client_address	INTEGER
		Почтовый индекс клиента	client_post_index	TEXT

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
		Адрес клиента	client_address	TEXT
		Электронная почта клиента	client_email	TEXT
Заказы	orders	Идентификатор заказа	id_order	INTEGER
		Идентификатор клиента	id_client	INTEGER
		Идентификатор статуса заказа	id_order_status	INTEGER
		Идентификатор менеджера	id_manager	INTEGER
		Идентификатор товара	id_product	INTEGER
Статус заказа	order_status	Идентификатор статуса заказа	id_order_status	INTEGER
		Значение статуса заказа	order_status_value	TEXT
Менеджеры	managers	Идентификатор менеджера	id_manager	INTEGER
		Фамилия менеджера	manager_sname	TEXT

В приведенной выше таблице представлено соответствие полей инфологической модели данных с физической моделью данных.

Для того, чтобы разработать Web-сайт ООО «Водстрой» была выбрана клиент-серверная технология, которая позволит получить доступ к системе из любой точки сети интернет. В качестве серверной части был выбран Web-сервер apache, СУБД MySQL.

Для формализации процесса работы Web-представительства была выбрана нотация бизнес моделирования DFD, и были разработаны диаграммы бизнес процессов работы с документами в программе AllfusionProcessModeler 7.

На основе полученных диаграмм была разработана инфологическая схема данных, а затем на ее основе и физическая схема для реализации ее на СУБД MySQL.

3.2 Обоснование выбора технических и инструментальных средств

Программное обеспечение - это совокупность программ, осуществляющих автоматизированную обработку информации. Программное обеспечение делится на системное (общее) и прикладное (специальное). Программное обеспечение является одним из видов обеспечения вычислительной системы, наряду с техническим (аппаратным), математическим, информационным, лингвистическим, организационным и методическим обеспечением.

Для разработки системы были использованы следующие программные средства:

- ОС Windows7Professional;
- Cms Tilda;
- СУБД MySQL.

Основными преимуществами выбранных программных средств является то, что распространяются они бесплатно, за исключением ОС Windows7.

3.3 Структура сайта

Теперь, когда выбраны технические и инструментальные средства для разработки Web-сайта, необходимо рассмотреть структуру сайта, для того, чтобы понимать, как он функционирует.

При входе на сайт пользователь попадает на главную страницу сайта. Затем пользователь может перейти на страницу расчета стоимости постройки дома, оформлению заявки или на страницу уже готовых и сданных объектов. Также пользователь на любой странице может открыть форму для связи. После того как пользователь провел примерный расчет ему необходимо оформить заявку, для этого ему нужно нажать на кнопку «Оставить заявку»,

которая расположена ниже. Эта кнопка активирует форму страницы. В этой форме пользователю нужно единожды внести свои данные. После этого нужно нажать на кнопку «Оставить заявку». После нажатия на эту кнопку данные о заказе отправляются на сервер, также автоматически отправляется уведомление на электронную почту предприятия о том, что поступил новый заказ из интернет-магазина. Для менеджеров создана специальная страница, на которой они могут посмотреть весь список заказов, также сам менеджер может указать кто именно обрабатывает заявку. Эта страница скрыта от всех пользователей, поэтому доступ к ней есть только у менеджеров и администраторов сайта.

3.4 Создание базы данных

База данных разработана в СУБД MySQL. MySQL– это реляционная система управления базами данных. Данные в ее базах хранятся в виде логически связанных между собой таблиц, доступ к которым осуществляется с помощью языка запросов SQL. MySQL – свободно распространяемая система, платить за ее применение не нужно. Кроме того, это достаточно быстрая, надежная и, главное, простая в использовании СУБД, вполне подходящая для не слишком глобальных проектов.

- Работать с MySQL можно не только в текстовом режиме, но и в графическом. Существует визуальный интерфейс для работы с этой СУБД - PhpMyAdmin. Этот интерфейс позволяет значительно упростить работу с базами данных в MySQL.

- PhpMyAdmin позволяет пользоваться всеми достоинствами браузера, включая прокрутку изображения, если оно не умещается на экран. Многие из базовых SQL-функций работы с данными в PhpMyAdmin сведены к интуитивно понятным интерфейсам и действиям, напоминающим переход по ссылкам в Internet.



Рисунок 3.3 – Интерфейс PhpMyAdmin

На рисунке 3.3 изображен интерфейс программы PhpMyAdmin.

Для разработки функционала и дизайна сайта первоначально была необходима база данных. Имея информацию необходимо создать интерфейс, который будет представлять эти данные пользователю.

3.5 Характеристика пользовательского интерфейса

Создание пользовательского интерфейса является важной задачей, так как он является основным инструментом управления программным продуктом. Все элементы интерфейса должны быть расположены удобным образом, чтобы не возникало проблем при работе с программой. Интерфейс должен быть максимально прост, он не должен быть нагромождён элементами интерфейса или информацией.

При попадании на сайт, пользователь увидит индексную страницу сайта с приветствием и краткой информацией о предприятии, его преимуществах и выгодах. Главная страница сайта показана на рисунке 3.4.

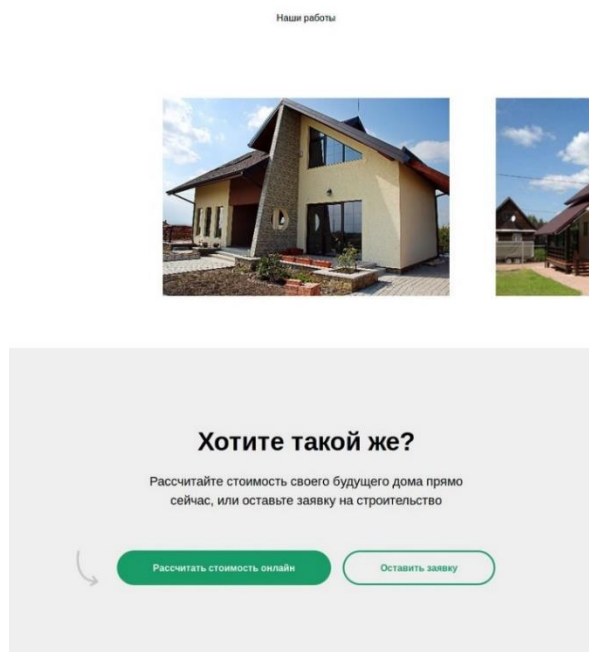
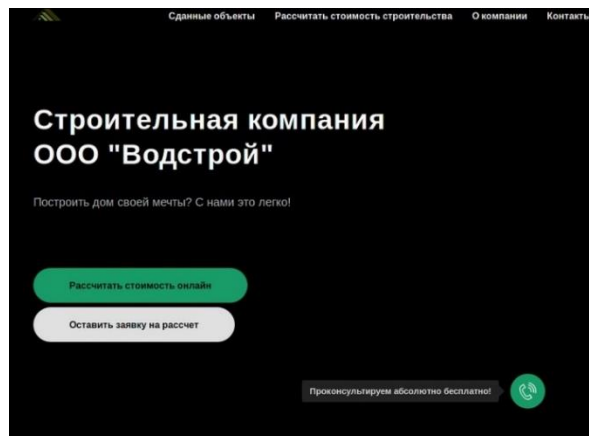


Рисунок 3.4 – Главная страница сайта

На главной странице сайта стоит видеообложка строительства одного из объектов, полный процесс возведения загородного дома за 2 минуты, это позволит пользователю посмотреть весь процесс постройки дома, позже

пользователю будет предложено перейти к предварительному расчету стоимости постройки дома или переходу к преимуществам и сданным объектам. Страница расчета стоимости постройки дома представлена на рисунке 3.5.

Главная Сданные объекты Рассчитать стоимость строительства О компании Контакты

Узнайте стоимость своего дома прямо сейчас!

Рассчитайте примерную стоимость своего будущего дома самостоятельно!

Проконсультируемся абсолютно бесплатно!

Ширина дома, м2:

Длина дома, м2:

Высота стен, м2:

Проживание: ☒ Постоянное ☐ Сезонное

Этажность дома:

Монолитная лестница: ☐ Да ☒ Нет

Тип перекрытия:

Мат. внешних стен:

Материал кровли:

Тип кровли:

Тип фундамента:

Требуется отмостка?: ☒ Да ☐ Нет

Тип отделки фасада:

Доп. условия: ☒ Брак ☐ Терраса

Итого: 1 410 000 руб.

Оставьте свою заявку в форме ниже и мы свяжемся с вами в ближайшее время!

© 2019 Строительная компания ООО "Ведстрой". Все права защищены. Сданные объекты Рассчитать стоимость строительства О компании Контакты [Наверх](#)

Рисунок 3.5 – Страница расчета стоимости постройки

На данной странице видно, что калькулятор расчета стоимости постройки учитывает такие варианты как: Ширина дома, длина дома, высота дома, этажность, монолитная лестница, тип перекрытия, материал внешних

стен, материал кровли, тип кровли, тип фундамента, отмостка, тип отдела фасада, гараж, терраса. Это поможет пользователю максимально точно «построить» свой дом с множеством критериев и позволит узнать довольно точную цифру примерной постройки. Следующая страница сайта – сданные объекты представлена на рисунок 3.6.



Рисунок 3.6 – Страница «Сданные объекты»

На данной странице можно посмотреть примеры выполненных работ строительной компанией ООО «Водстрой». Так же на каждой странице присутствует кнопка звонка, клиент может оставить свой номер телефона и

менеджер с ним свяжется в течении 15 минут и проконсультирует по интересующим его вопросам. Помимо этого есть страница «Контакты», которая представлена на рисунке 3.7, на которой размещена вся актуальная информация о местонахождении компании и ее контакты.

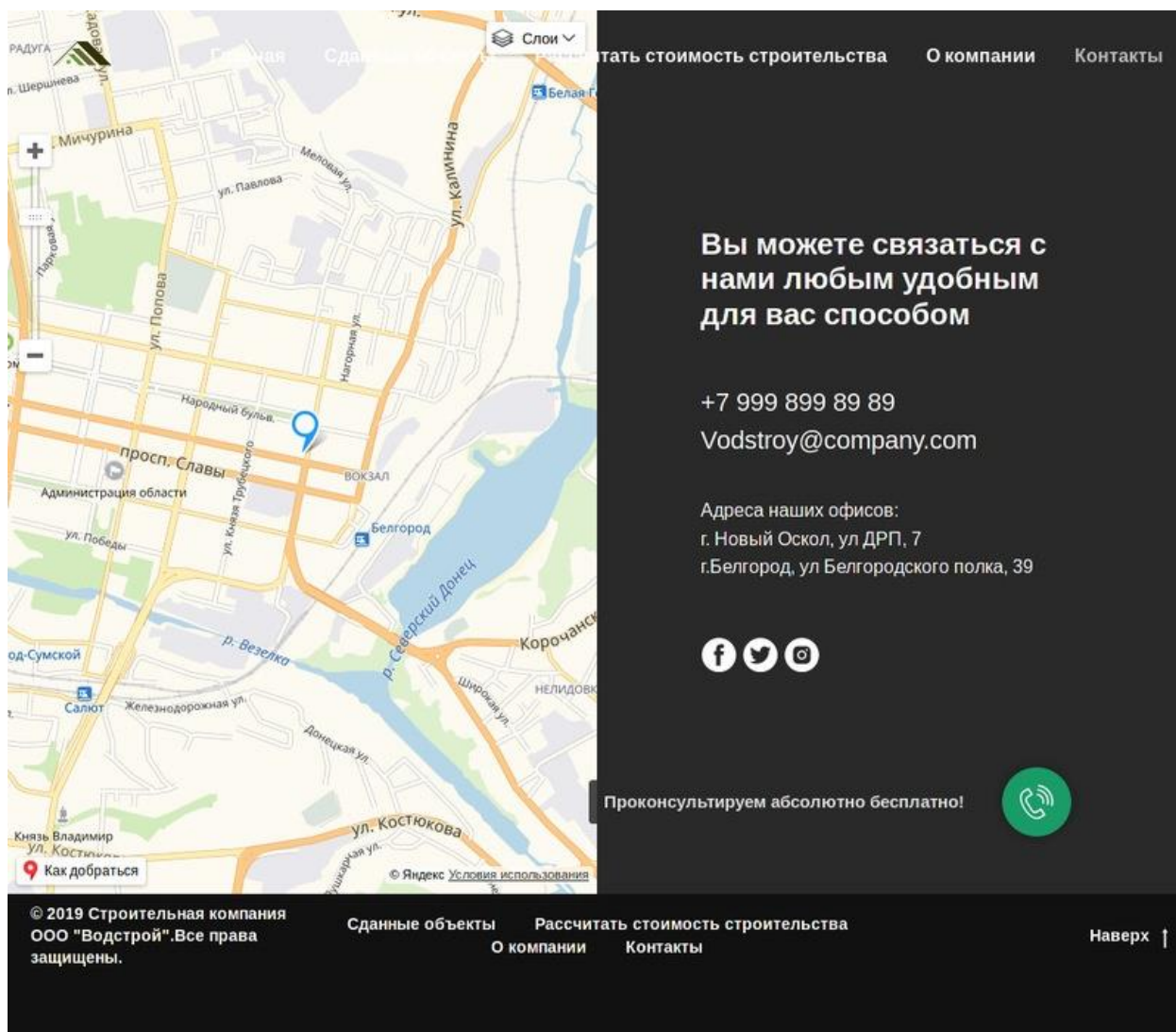


Рисунок 3.7 – страница «Контакты»

На данной странице присутствует вся контактная информация о строительной компании ООО «Водстрой»: номер телефона и адреса офисов компании. Так же на этой странице присутствует карта с адресами офисов, они помечены точками. Следующая страница – «О компании». На этой странице пользователь может прочитать информацию о компании и ее достижениях, она представлена на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 – Страница «О компании»

На данной странице присутствует вся информация о компании ООО «Водстрой», о ее достижениях, участиях в проектах, так же на этой странице показана партнеры компании ООО «Водстрой» и компании – сотрудники.

3.6 Расчет экономических показателей

Величину затрат на создание сайта строительной компании ООО «Водстрой», можно определить на основе метода калькуляций. В этом случае затраты определяются расчетом по отдельным статьям расходов и их последующим суммированием. Затраты в свою очередь делятся на две категории: постоянные издержки; переменные издержки.

Рассмотрим затраты по отдельным статьям расходов в каждой категории. Все расчеты издержек производятся на дату 20.04.2019. Рассмотрим постоянные издержки. В данную категорию издержек при создании сайта строительной компании ООО «Водстрой» входят: · амортизационные отчисления на вычислительную технику, затраты на текущий ремонт вычислительной техники.

Подчитаем амортизационные отчисления. Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле

$A_0 = C_6 * N_{ам}$, где A – сумма годовых амортизационных отчислений, руб., C - балансовая стоимость компьютера, руб./шт., N - норма амортизации, %. Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период создания сайта строительной компании ООО «Водстрой» будет равняться произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании сайта Строительной компании ООО «Водстрой» определяется по формуле

$A_{п} = \frac{A_0}{365} * T$, где A - сумма амортизационных отчислений за период создания сайта строительной компании ООО «Водстрой» дней, руб.; T - время эксплуатации компьютера при создании сайта строительной компании ООО «Водстрой». Время эксплуатации компьютера при создании сайта строительной компании ООО «Водстрой» составило 21 день. Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производятся ускоренным методом с тем условием, что срок морального

старения происходит через четыре года. При использовании ускоренных методов амортизации, согласно нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, утвержденных Министерством экономики, Министерством финансов, Госстроем и Госкомпромом, норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%. Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле $C_б = C_{рын} * Z_{уст}$, где $C_б$ - балансовая стоимость ПЭВМ, руб.; $C_{рын}$ - рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; $Z_{уст}$ - затраты на доставку и установку компьютера, %. Компьютер, на котором велась работа, был приобретен до создания сайта строительной компании ООО «Водстрой» по цене 15200 руб., затраты на установку и наладку были включены в стоимости компьютера.

Отсюда:

$$C_{бал} = 15200 * 1,0 = 15200$$

Программное обеспечение было также приобретено до создания сайта строительной компании ООО «Водстрой», общая цена составила 8500 руб. На программное обеспечение производятся, как и на компьютеры, амортизационные отчисления. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при проектировании веб-сайта вычисляется по формуле $A_{п} = A_{эвм} + A_{по}$, где $A_{эвм}$ - амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации, $A_{по}$ - амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{эвм} = \frac{(15200 * 0,25)}{365} * 21 = 218,63$$

$$A_{по} = \frac{(8500 * 0,25)}{365} * 21 = 122,26$$

$$A_{п} = 218,63 + 122,26 = 340,89$$

Постоянные издержки на создание сайта строительной компании ООО «Водстрой» будут равны 340,89 (р).

Рассмотрим переменные издержки. В данную категорию издержек при создании веб-сайта ООО «Водстрой» входят:

- затраты на покупку CMS Tilda;
- затраты на приобретение материалов;
- затраты на потребляемую электроэнергию;
- затраты на оплату труда разработчиков веб-сайта ООО «Водстрой»;
- отчисления по налогам.

Рассчитаем затраты на приобретение материалов. На эту статью относится стоимость материалов, покупных изделий, полуфабрикатов и других материальных ценностей, расходуемых непосредственно в процессе изготовления веб-сайта ООО «Водстрой». В стоимость материальных затрат включаются транспортные расходы (5% от стоимости материалов). Затраты на покупку CMS будут равны стоимости покупки облачной лицензии на Tilda – 7 900 руб. Расчет статьи «Материалы» приводится в таблице 3.2

Таблица 3.2 – Материалы

Наименование	Единица измерения	количество	цена
Облачная лицензия на Tilda	год	1	7900
Бумага писчая	пачка	1	150
Бумага для принтера	пачка	1	250
Итого:			8300

Рассчитаем затраты на потребляемую электроэнергию. Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле $Z_{эл} = P_{эвм} * T_{эвм} * C_{эл}$, где $P_{эвм}$ - суммарная мощность ЭВМ, кВт; $T_{эвм}$ - время работы

компьютера, часов; $C_{эл}$ - стоимость одного кВт/ч электроэнергии, руб. Стоимость электроэнергии за период работы компьютера во время создания веб-сайта ООО «Водстрой» будет вычисляться по формуле $Z_{эл.пкр} = P_{эвм} * T_{пкр} * 8 * C_{эл}$ где $T_{пкр}$ - время эксплуатации компьютера при создании веб-сайта ООО «Водстрой», дней. Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{эвм} = 0,23$ кВт, а стоимость одного кВт/ч электроэнергии на предприятии 2,43 руб. Тогда расчетное значение затрат на электроэнергию:

$$Z_{эл.пер} = 0,23 * 21 * 8 * 2,43 = 96,21$$

Рассчитаем расходы на заработную плату разработчикам сайта, таблица 3.3

Таблица 3.3 – расчет заработной платы сотрудников

Сотрудник	Кол-во раб/дней	З/п в день, руб.	Сумма
Веб-программист	15	900	13500
Веб-дизайнер	8	812	6500
ИТОГО			20000

Рассчитаем отчисления по налогам. На эту статью относятся отчисления по единому социальному налогу (страховые взносы), который составляет 30%. Тогда расчетное значение:

$$Z_{п.н} = 20\,000 * 0,3 = 6\,000$$

Рассчитаем затраты на привлечение потенциальных клиентов на сайт. В данный момент сайт будет размещаться только в рекламной сети яндекса. Из статистики Яндекс.Директ возьмем средние значения о стоимости перехода человека на сайт строительной тематики. 1 переход на сайт стоит 12,5р. Для обеспечения постоянного потока людей в среднем на сайт должно переходить 1000 человек в месяц. Тогда расходы на рекламу в сети интернет за год будет потрачено:

$$Z_p = 12,5 * 1000 * 12 = 150\,000$$

Переменные затраты равны:

$$Z_{пер} = 8300 + 96,21 + 20000 + 6000 + 150000 = 184\,396,21$$

Полные затраты будут равны:

$$З = 184396,21 + 340,89 = 184737,1$$

Рассмотрим целесообразность создания сайта строительной компании ООО «Водстрой», и время за которое окупится сайт.

Доход – денежные средства или материальные ценности, полученные государством, физическим или юридическим лицом в результате какой-либо деятельности за определённый период времени.

По статистике в среднем на сайт будет заходить в месяц около 1000 посетителей из поисковых систем. Умножив на 0.4%(средний показатель конверсии в строительной тематике), получим примерное количество реальных заказчиков - около 4 человек в месяц. По статистике доход с одного клиента, после вычета налогов и накладных расходов, составит 30000 руб. В год при использовании веб-сайта получим: $30000 * 4 * 12 = 1440000$ (руб.) дохода. Как было показано, на создание и рекламу веб-сайта ООО «Водстрой» было потрачено 184737,1 рублей, то можно подсчитать, что сайт окупится через 0,14 года ($184737,1 / 1440000$), что является примерно двум с половиной месяцам.

Учитывая, тот факт, что сотрудник не тратит время на поиск клиента, а только на обработку заявки клиента и короткую окупаемость сайта, равную примерно двум с половиной месяцам, можно говорить о целесообразности создания сайта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания выпускной квалификационной работы были закреплены знания, полученные в процессе обучения. Результатом выпускной квалификационной работы является создание системы продаж для строительной компании ООО «Водстрой», которая сделана в виде WEB-сайта. Разработанный WEB-сайт позволяет:

- автоматизировать процессы доступа к информационным ресурсам компании через Интернет.

- позволяет пользователю рассчитывать предварительную стоимость постройки дома самостоятельно, за счет разработанного и внедренного калькулятора постройки на сайт.

- помогает менеджерам отслеживать все полученные заказы, в удобной для них форме.

- на сайт были внедрены Яндекс карты, которые помогают потенциальным покупателям найти местоположение офисов строительной компании ООО «Водстрой».

- сайт является дополнительным источником размещения рекламы в сети Интернет, что является одним из главных факторов его создания

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы была проанализирована строительная компания ООО «Водстрой», выявлены ее слабые стороны при работе и продаже своих услуг. После этого было принято решение о создании системы продаж строительной компании ООО «Водстрой» в виде разработки WEB-сайта. Для разработки сайта использовалась облачная CMS Tilda. Была спроектирована база данных и внедрена удобная система отслеживания заказов менеджерами.

В завершение выпускной квалификационной работы был выполнен расчет экономической эффективности от внедрения программного продукта в работу строительной компании, на основе которого можно сделать вывод о том, что использование WEB-сайта целесообразно, потому как с его помощью

продажи, соответственно и прибыль строительной компании увеличилась, а разработка и внедрение программного обеспечения в работу строительной компании не стоила затраты значительных денежных средств, что так же является положительным эффектом

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов, С.А. Математические построения и программирование [Текст]/ С.А. Абрамов. - М.: Наука, 2016. - 192 с.
2. Бекишев, Г.А. Элементарное введение в геометрическое программирование[Текст] / Г.А. Бекишев, М.И. Кратко. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2017. - 144 с.
3. Ван, Тассел Д. Стил, разработка, эффективность, отладка и испытания программ[Текст] / Ван Тассел Д.. - М.: Мир, 2017. - 332 с.
4. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных[Текст] / Н. Вирт. - М.: Мир, 2016. - 360 с.
5. Голицына, О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие[Текст] / О.Л. Голицына, И.И. Попов. - М.: Форум; Издание 2-е, 2015. - 432 с.
6. Готье, Р. Руководство по операционной системе UNIX [Текст]/ Р. Готье. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 232 с.
7. Гребенников, Л.К. Программирование микропроцессорных систем на языке ПЛ/М [Текст] / Л.К. Гребенников, Л.А. Летник. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 160 с.
8. Дж., Вандер Плас Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение [Текст] / Дж. Вандер Плас. - М.: Питер, 2017. - 518 с.
9. Жильцов, В. В. Информационные технологии в проектировании «интеллектуальной» скважины [Текст] / В.В. Жильцов. - М.: Синергия, 2014. - 906 с.
10. Карпов, В.Я. Алгоритмический язык Фортран [Текст] / В.Я. Карпов. - М.: Наука, 2014. - 192 с.
11. Крамм Программирование в Access для "чайников" [Текст] / Крамм, Роб. - М.: Диалектика, 2016. - 304 с.
12. Кук, Даррен Машинное обучение с использованием библиотеки H2O [Текст] / Даррен Кук. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 310 с.

13. Линдси, Ч. Неформальное введение в Алгол 68 [Текст] / Ч. Линдси, Ван Дер Мюйлен, С.. - М.: Мир, 2018. - 408 с.
14. Лужецкий, М. Г. Автоматизация аналитической работы кредитной организации [Текст] / М.Г. Лужецкий. - М.: Синергия, 2015. - 555 с.
15. Мельчук, И.А. Автоматический синтаксический анализ [Текст] / И.А. Мельчук. - М.: Редакционно-издательский отдел Сибирского отделения АН СССР, 2018. - 358 с.
16. Неслуховский, К.С. Пособие по программированию для ЭЦВМ "Минск-32" [Текст] / К.С. Неслуховский. - М.: Советское радио, 2016. - 296 с.
17. Попов, И. И. Использование семантических подходов в экономических моделях [Текст] / И.И. Попов. - М.: Синергия, 2016. - 646 с.
18. Постовалов 1С: Предприятие 7.7. Уроки программирования [Текст]/ Постовалов, Постовалова Сергей; , Анастасия. - М.: СПб: BHV, 2018. - 320 с.
19. Рихтер, Д. Программирование на платформе Microsoft. NET Framework [Текст] / Рихтер, Джеффри. - М.: Русская Редакция, 2014. - 512 с.
20. Скотт, Т. Основы программирования. Курс программированного обучения [Текст] / Т. Скотт. - М.: Советское радио, 2016. - 490 с.
21. Соломон, Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000 [Текст] / Соломон, Руссинович Д; , М. - М.: СПб: Питер; Издание 4-е, 2014. - 992 с.
22. Стивенс, У. UNIX: разработка сетевых приложений [Текст] / У. Стивенс. - М.: СПб: Питер, 2015. - 400 с.
23. Фаронов, В.В. Основы Турбо-Паскаля [Текст] / В.В. Фаронов. - М.: МВТУ-Фесто дидактик, 2015. - 304 с.
24. Фролов, А.В. Локальные сети персональных компьютеров. Работа с сервером Novell NetWare [Текст] / А.В. Фролов, Г.В. Фролов. - М.: Диалог-Мифи, 2017. - 168 с.
25. Шаран, Кишори Java 9. Полный обзор нововведений. Для быстрого ознакомления и миграции [Текст] / Кишори Шаран. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 690 с.

26. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования: Учебник [Текст] / В.П. Гергель. — М.: МГУ, 2016. — 408 с.
27. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования: Учебник [Текст] / предисл.: В.А. Садовничий. / В.П. Гергель. — М.: Изд. МГУ, 2016. — 408 с.
28. Голицына, О.Л. Языки программирования: Учебное пособие [Текст] / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 400 с.
29. Головин, И.Г. Языки и методы программирования: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования [Текст] / И.Г. Головин, И.А. Волкова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 304 с.
30. Довек, Ж. Введение в теорию языков программирования [Текст] / Ж. Довек, Ж.-Ж. Леви. — М.: ДМК, 2016. — 134 с.
31. Дорогов, В.Г. Основы программирования на языке C: Учебное пособие [Текст] / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; Под общ. ред. проф. Л.Г. Гагарина. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 224 с.
32. Касторнова, В.А. Структуры данных и алгоритмы их обработки на языке программирования Паскаль: Учебное пособие [Текст] / В.А. Касторнова. — СПб.: ВНУ, 2016. — 304 с.
33. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Текст] / В.Ш. Кауфман. — М.: ДМК, 2017. — 464 с.
34. Керниган, Б. Язык программирования C. 2-е изд. [Текст] / Б. Керниган, Д.М. Ритчи. — М.: Вильямс, 2016. — 288 с.
35. Керниган, Б.У. Язык программирования C [Текст] / Б.У. Керниган, Д.М. Ритчи; Пер. с англ. В.Л. Бродовой. — М.: Вильямс, 2016. — 304 с.
36. Маслов, В.В. Основы программирования на языке Perl [Текст] / В.В. Маслов. — М.: Радио и связь, 2016. — 144 с.
37. Монахов, В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. 3-е изд [Текст] / В.В. Монахов. — СПб.: ВНУ, 2017. — 704 с.

38. Новичков, В.С. Начала программирования на языке QBASIC. Учебное пособие [Текст] / В.С. Новичков, А.Н. Пылькин. — М.: ГЛТ, 2017. — 268 с.
39. Страуструп, Б. Язык программирования C++: Специальное издание [Текст] / Б. Страуструп; Пер. с англ. Н.Н. Мартынов. — М.: БИНОМ, 2017. — 1136 с.
40. Страуступ, Б. Язык программирования C++. Специальное издание [Текст] / Б. Страуступ. — М.: Бином, 2015. — 1136 с.
41. Троелсен, Э. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5 [Текст] / Э. Троелсен; Пер. с англ. Ю.Н. Артеменко. — М.: Вильямс, 2016. — 1312 с.
42. Фридман, А.Л. Основы объектно-ориентированного программирования на языке Си++ [Текст] / А.Л. Фридман. — М.: Гор. линия-Телеком, 2016. — 234 с.
43. Хейлсберг, А. Язык программирования C#. Классика Computers Science [Текст] / А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут. — СПб.: Питер, 2016. — 784 с.
44. Цуканова, Н.И. Теория и практика логического программирования на языке Visual Prolog 7: Учебное пособие для вузов [Текст] / Н.И. Цуканова, Т.А. Дмитриева. — М.: Гор. линия-Телеком, 2016. — 232 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Страницы сайтов конкурентов



Рисунок А.1- Главная страница сайта компании «СтройАвтор»

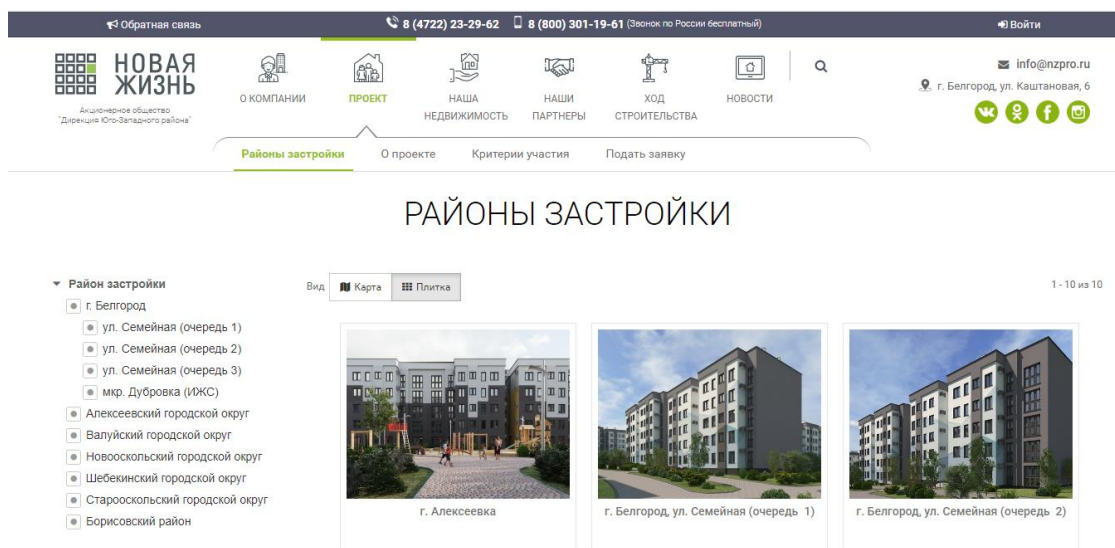


Рисунок А.2 - Главная страница сайта пкционерного общества «Дирекция Юго-Западного района»

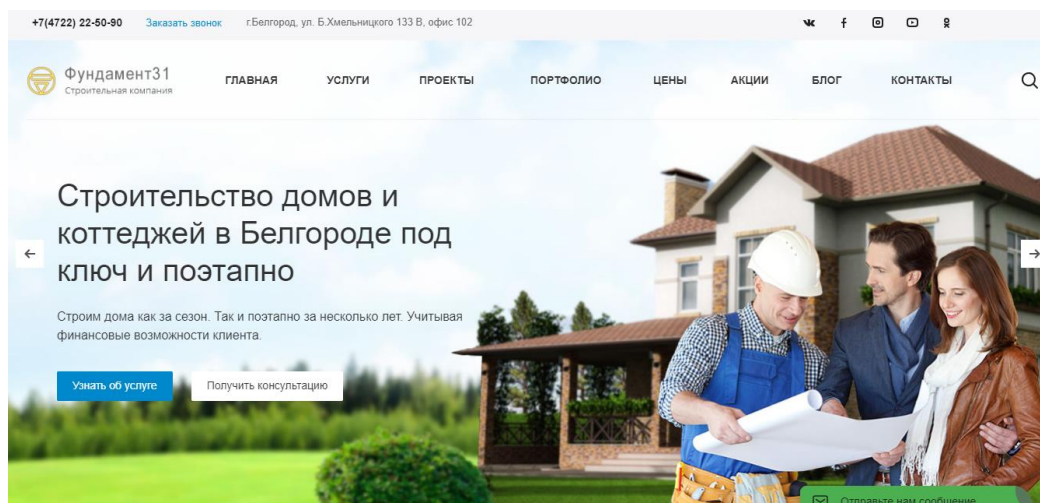


Рисунок А.3 - Главная страница сайта компании «Фундамент31»

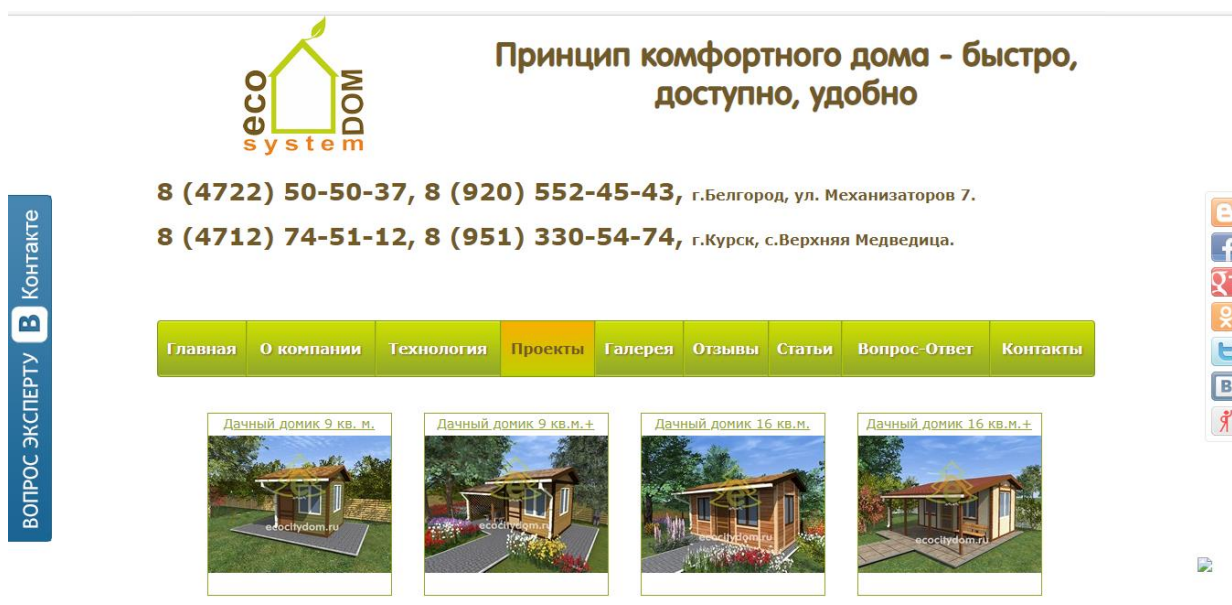


Рисунок А.4 - Главная страница сайта компании EcoSystemDom

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Фрагмент кода главной страницы сайта

```
<!DOCTYPE html><html> <head><meta charset="utf-8" /><meta http-equiv="Content-
Type" content="text/html; charset=utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" /> <!--
metatextblock-->
  <title>Главная</title><meta property="og:url" content="http://project1333829.tilda.ws"
/>
  <meta property="og:title" content="Главная" /><meta property="og:description"
content="" /><meta property="og:type" content="website" /><meta property="og:image"
content="https://static.tildacdn.com/tild6631-6433-4633-a235-643064633335/-
/resize/504x/noroot.png" />
  <link rel="canonical" href="http://project1333829.tilda.ws/"><!--/metatextblock--
><meta property="fb:app_id" content="257953674358265" /><meta name="format-detection"
content="telephone=no" /><meta http-equiv="x-dns-prefetch-control" content="on"><link
rel="dns-prefetch" href="https://tilda.ws"><link rel="dns-prefetch"
href="https://static.tildacdn.com">
  <link rel="shortcut icon" href="https://static.tildacdn.com/img/tildafavicon.ico"
type="image/x-icon" /><!-- Assets --><link rel="stylesheet"
href="https://static.tildacdn.com/css/tilda-grid-3.0.min.css" type="text/css" media="all" /><link
rel="stylesheet" href="https://tilda.ws/project1333829/tilda-blocks-2.12.css?t=1560964115"
type="text/css" media="all" /><link rel="stylesheet" href="https://static.tildacdn.com/css/tilda-
animation-1.0.min.css" type="text/css" media="all" /><script
src="https://static.tildacdn.com/js/jquery-1.10.2.min.js"></script><script
src="https://static.tildacdn.com/js/tilda-scripts-2.8.min.js"></script><script
src="https://tilda.ws/project1333829/tilda-blocks-2.7.js?t=1560964115"></script><script
src="https://static.tildacdn.com/js/lazyload-1.3.min.js" charset="utf-8"></script><script
src="https://static.tildacdn.com/js/tilda-animation-1.0.min.js" charset="utf-8"></script><script
src="https://static.tildacdn.com/js/tilda-forms-1.0.min.js" charset="utf-8"></script><script
src="https://static.tildacdn.com/js/jquery.touchswipe.min.js" charset="utf-8"></script><script
type="text/javascript">window.dataLayer = window.dataLayer || [];</script><script
type="text/javascript">if((/bot|google|yandex|baidu|bing|msn|duckduckbot|teoma|slurp|crawler|sp
```

```

ider|robot|crawling|facebook/i.test(navigator.userAgent))===false                                &&
typeof(sessionStorage)!='undefined' && sessionStorage.getItem('visited')!=='y'){                var
style=document.createElement('style');                style.type='text/css'; style.innerHTML='@media
screen and (min-width: 980px) { .t-records { opacity: 0; }.t-records_animated { -webkit-transition:
opacity ease-in-out .2s;-moz-transition: opacity ease-in-out .2s;-o-transition: opacity ease-in-out
.2s;transition: opacity ease-in-out .2s; }.t-records.t-records_visible { opacity: 1; } }';
    document.getElementsByTagName('head')[0].appendChild(style);
    $(document).ready(function()                {                $('t-records').addClass('t-records_animated');
setTimeout(function(){                                $('t-records').addClass('t-records_visible');
sessionStorage.setItem('visited','y'); },400); });
    }</script></head><body    class="t-body"    style="margin:0;"><!--allrecords--><div
id="allrecords" class="t-records" data-hook="blocks-collection-content-node" data-tilda-project-
id="1333829"                data-tilda-page-id="5827714"                data-tilda-
formskey="c5b8b82374ed5e14c6c22f700e5adc8a" ><div id="rec104141728" class="r t-rec t-
rec_pb_0" style="padding-bottom:0px; " data-animationappear="off" data-record-type="456"
><!-- T456 --><div id="nav104141728marker"></div><div id="nav104141728" class="t456
t456__positionabsolute    "    style="background-color:    rgba(0,0,0,0.0);    "    data-bgcolor-
hex="#000000"    data-bgcolor-rgba="rgba(0,0,0,0.0)"    data-navmarker="nav104141728marker"
data-appearoffset=""    data-bgopacity-two=""    data-menushadow=""    data-bgopacity="0.0"    data-
menu-items-align="right"    data-menu="yes"> <div class="t456__maincontainer " style=""> <div
class="t456__leftwrapper" style=""> <div style="display: block;"> <a href="https://google.com"
style="color:#ffffff;">     </a> </div> </div>
<div class="t456__rightwrapper t456__menualign_right" style=""> <ul class="t456__list"> <li
class="t456__list_item"><a class="t-menu__link-item" href="/gallery" style="color:#ffffff;font-
weight:600;"    data-menu-item-number="1">Сданные    объекты</a></li>    <li
class="t456__list_item"><a class="t-menu__link-item" href="/calc" style="color:#ffffff;font-
weight:600;"    data-menu-item-number="2">Рассчитать стоимость строительства</a></li> <li
class="t456__list_item"><a    class="t-menu__link-item"    href="/company"
style="color:#ffffff;font-weight:600;"    data-menu-item-number="3">О компании</a></li> <li
class="t456__list_item"><a    class="t-menu__link-item"    href="/contacts"
style="color:#ffffff;font-weight:600;"    data-menu-item-number="4">Контакты</a></li> </ul>
</div> </div></div><style>@media screen and (max-width: 980px) { #rec104141728
.t456__leftcontainer{ padding: 20px; }

```

Выпускная квалификационная работы выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

« ____ » _____

Подпись

Расшифровка

Расшифровка